

25. 8. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 8 月 2 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 0 3 6 8 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 0 3 6 8 7]

出 願 人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

REC'D 15 OCT 2004	
WIPO	PCT

Best Available Copy

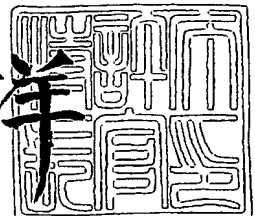
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

2 0 0 4 年 9 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 2908950012
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60R 11/02
G09F 9/00 359
H04N 5/64 521

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 服部 敏和

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 桑原 崇

【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】
【識別番号】 100109210
【弁理士】
【氏名又は名称】 新居 広守

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 049515
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0213583

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

座席が配置された空間内において映像を表示する映像表示システムであって、
前記座席に埋設され、内部で表示する映像を拡大して、前記座席の背面側に露出された一面から、前記拡大された映像をユーザの視覚に虚像として投じる映像表示装置と、
前記映像表示装置の虚像を投じる表示面の向きが変化するように、前記映像表示装置を前記座席に回動自在に取り付ける取付手段と
を備えることを特徴とする映像表示システム。

【請求項 2】

前記映像表示装置は、
手動で回動するためにユーザに握られるグリップを備える
ことを特徴とする請求項 1 記載の映像表示システム。

【請求項 3】

前記映像表示システムは、さらに、
前記映像表示装置を回動させる回動手段を備える
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の映像表示システム。

【請求項 4】

前記映像表示システムは、さらに、
前記座席のリクライニング角度を検出するリクライニング角度検出手段と、
前記リクライニング角度検出手段の検出結果に応じて、前記映像表示装置の表示面が所定の位置に向くように、前記回動手段を制御する回動制御手段と
を備えることを特徴とする請求項 3 記載の映像表示システム。

【請求項 5】

前記映像表示システムは、さらに、
前記映像表示装置の表示面の前記座席背面に対する表示角度を検出する表示角度検出手段を備え、
前記回動制御手段は、
前記表示角度検出手段の検出結果に基づき、前記映像表示装置がユーザにより手動で回動されたと判別したときには、回動後の表示角度から前記所定の位置を特定してこれを記憶し、
前記リクライニング角度検出手段の検出結果に基づき、前記座席がリクライニングされたと判別したときには、前記映像表示装置の表示面が、前記記憶した所定の位置に向くように前記回動手段を制御する
ことを特徴とする請求項 4 記載の映像表示システム。

【請求項 6】

前記映像表示装置は、
前記座席のヘッドレストに埋設される
ことを特徴とする請求項 1～5 の何れか 1 項に記載の映像表示システム。

【請求項 7】

前記映像表示装置は、
前記座席の背もたれ部分に埋設される
ことを特徴とする請求項 1～5 の何れか 1 項に記載の映像表示システム。

【請求項 8】

前記映像表示装置は、
映像を一面に表示する表示手段と、
前記表示手段に表示される映像を虚像として表す凸レンズと
を備えることを特徴とする請求項 1～7 の何れか 1 項に記載の映像表示システム。

【請求項 9】

前記凸レンズはフレネルレンズである
ことを特徴とする請求項 8 記載の映像表示システム。

【請求項 10】

前記映像表示装置は、
映像を一面に表示する表示手段と、
前記表示手段に表示される映像を虚像として表す複数のレンズと
を備えることを特徴とする請求項 1～7 の何れか 1 項に記載の映像表示システム。

【請求項 11】

前記映像表示装置は、
映像を一面に表示する表示手段と、凹面鏡と、半透過鏡とを備え、
前記表示手段及び凹面鏡並びに半透過鏡は、
前記表示手段に表示される映像の光が、前記半透過鏡に対して 45 度の角度で入射して
前記半透過鏡で反射し、前記凹面鏡でさらに反射して前記半透過鏡を透過し、透過した光
が前記映像表示装置の外部に虚像として出射するように配設される
ことを特徴とする請求項 1～7 の何れか 1 項に記載の映像表示システム。

【請求項 12】

前記映像表示装置は、さらに、
入射する光のうち一方向の成分のみを偏光として透過させる偏光板と、
入射される偏光に対して偏光方向を 45 度だけ回転させる波長板とを備え、
前記偏光板及び波長板は、
前記凹面鏡との間に前記半透過鏡を挟み込むような部位にあって、前記偏光板が前記波
長板よりも前記映像表示装置の外側に位置するように配設される
ことを特徴とする請求項 11 記載の映像表示システム。

【請求項 13】

前記映像表示装置は、
映像を一面に表示する表示手段と、凹面半透過鏡と、半透過鏡とを備え、
前記表示手段及び凹面半透過鏡並びに半透過鏡は、
前記表示手段と前記半透過鏡との間に前記凹面半透過鏡が位置し、前記表示手段に表示
される映像の光のうち前記半透過鏡を透過する光が前記映像表示装置の外部に虚像として
出射するように配設される
ことを特徴とする請求項 1～7 の何れか 1 項に記載の映像表示システム。

【請求項 14】

前記映像表示装置は、
映像を一面に表示する表示手段と、
前記表示手段に表示される映像の光を偏心して反射し、反射した光を前記映像表示装置
の外部に虚像として出射する偏心凹面鏡と
を備えることを特徴とする請求項 1～7 の何れか 1 項に記載の映像表示システム。

【請求項 15】

前記映像表示装置は、
映像を一面に表示する表示手段と、
前記表示手段に表示される映像の光を入射して、入射した光を前記映像表示装置の外部
に向けて虚像として出射するプリズムと
を備えることを特徴とする請求項 1～7 の何れか 1 項に記載の映像表示システム。

【請求項 16】

前記映像表示システムは、
前記座席を前席とする自動車の車内空間に配設される
ことを特徴とする請求項 1～15 の何れか 1 項に記載の映像表示システム。

【請求項 17】

座席が配置された空間内において映像を表示する映像表示方法であって、
前記座席に埋設された映像表示装置が、内部で表示する映像を拡大して、前記座席の背
面側に露出された一面から、前記拡大された映像をユーザの視覚に虚像として投じる表示
ステップと、

前記映像表示装置の虚像を投じる表示面の向きが変化するように、モータが前記映像表示装置を回動させる回動ステップと

を含むことを特徴とする映像表示方法。

【請求項 18】

前記映像表示方法は、さらに、

前記座席のリクライニング角度を検出するリクライニング角度検出ステップを含み、

前記回動ステップでは、

前記リクライニング角度検出ステップでの検出結果に応じて、前記映像表示装置の表示面が所定の位置に向くように、前記モータが前記映像表示装置を回動させる

ことを特徴とする請求項 17 記載の映像表示方法。

【請求項 19】

前記映像表示方法は、さらに、

前記映像表示装置の表示面の前記座席背面に対する表示角度を検出する表示角度検出ステップと、

前記表示角度検出ステップでの検出結果に基づき、前記映像表示装置がユーザにより手動で回動されたと判別したときには、回動後の表示角度から前記所定の位置を特定してこれを記憶する記憶ステップとを含み、

前記回動ステップでは、

前記リクライニング角度検出ステップでの検出結果に基づき、前記座席がリクライニングされたと判別したときには、前記映像表示装置の表示面が前記記憶ステップで記憶した所定の位置に向くように、前記モータが前記映像表示装置を回動させる

ことを特徴とする請求項 18 記載の映像表示方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】映像表示システムおよび方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、映画やテレビ放送などの映像を表示する映像表示システムに関し、特に、車載用の映像表示システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、DVD (Digital Versatile Disk) やCD (Compact Disc) などの多彩なメディアによる映像や音楽を、自動車のリアシートで楽しめるRSE (Rear Seat Entertainment) の普及に伴って、そのRSEでの使用を目的とする車室内用の映像表示システムの普及が進んでいる。

【0003】

一般に、このような映像表示システムは、液晶ディスプレイを備え、その液晶ディスプレイに映像を表示させる（例えば、特許文献1及び特許文献2参照。）。

【0004】

図15は、上記特許文献1の映像表示システムを説明するための説明図である。

この特許文献1の映像表示システムは、上述の液晶ディスプレイを具備するディスプレイ装置903を備えている。

【0005】

そして、このディスプレイ装置903は、その液晶ディスプレイを後方に向けた状態で、自動車の前席シート904のヘッドレスト部902の後側に設置されている。また、ヘッドレスト部902の前側にはクッション901が設置されている。

後席シートに着座した乗員は、ディスプレイ装置903の液晶ディスプレイに表示される映像を直視することでその映像を鑑賞する。

【0006】

また、上述のような液晶ディスプレイが車室の天井又は中央コンソールボックスに取り付けられた映像表示システムも実用化されている。

【0007】

一方、上記特許文献2の映像表示システムは、凹面鏡を具備する拡大光学系を用いて、液晶ディスプレイに表示される映像を乗員の眼球に拡大投影する。つまり、乗員は液晶ディスプレイに表示される映像を、拡大された虚像として鑑賞する。これにより、特許文献2の映像表示システムは大画面効果を奏する。

【特許文献1】特開平3-10476号公報

【特許文献2】実開平6-51006号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献1の映像表示システムでは、映像の表示サイズがヘッドレスト部902のサイズに制限されて小さく、映像が見難くなってしまうという問題がある。また、表示サイズをヘッドレスト部902のサイズよりも無理に大きくすると、車内空間を狭めてしまうとともに、ディスプレイ装置903の重量が大きくなるため、衝突時における安全性が損なわれてしまう。さらに、特許文献1の映像表示システムは、ディスプレイ装置903と乗員の視点との間の距離が近いために、映像を鑑賞する乗員は疲労し易く、長時間の鑑賞には不適である。

さらに、特許文献2の映像表示システムでは、外光の影響を受け易く映像が見え難くなってしまうという問題がある。

【0009】

そこで、本発明は、かかる問題点に鑑みてなされたものであって、室内空間を狭めるとなく大きく鮮明な映像をユーザの視点に合わせて表示する映像表示システムを提供する

ことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明に係る映像表示システムは、座席が配置された空間内において映像を表示する映像表示システムであって、前記座席に埋設され、内部で表示する映像を拡大して、前記座席の背面側に露出された一面から、前記拡大された映像をユーザの視覚に虚像として投じる映像表示装置と、前記映像表示装置の虚像を投じる表示面の向きが変化するように、前記映像表示装置を前記座席に回動自在に取り付ける取付手段とを備えることを特徴とする。例えば、前記映像表示システムは、前記座席を前席とする自動車の車内空間に配設される。

【0011】

これにより、映像表示装置が映像を拡大して虚像としてユーザの視覚に投じるため、座席が配置された空間、例えば車内空間を狭めることなく、ユーザに対してその映像を見易くすることができるとともに、映像表示装置が座席に埋設されているため、外光の影響を抑えて映像を鮮明にすることができる。さらに、取付手段が映像表示装置を回動自在に座席に取り付けるため、ユーザは映像表示装置の表示面の向きを自らの視点に向けることができ、映像をさらに見易くすることができる。そして、本システムを自動車の車内空間に配設したときには、後席に着座するユーザは大きく鮮明な映像を自らの視点に向けて疲労感を受けることなく鑑賞することができる。

【0012】

ここで、前記映像表示装置は、手動で回動するためにユーザに握られるグリップを備えることを特徴としても良い。

これにより、ユーザはグリップを握って映像表示手段を簡単に回動させることができる。

。

【0013】

また、前記映像表示システムは、さらに、前記映像表示装置を回動させる回動手段を備えることを特徴としても良い。

これにより、ユーザがわざわざ映像表示手段に触れることなく簡単に映像表示手段を回動させることができる。

【0014】

また、前記映像表示システムは、さらに、前記座席のリクライニング角度を検出するリクライニング角度検出手段と、前記リクライニング角度検出手段の検出結果に応じて、前記映像表示装置の表示面が所定の位置に向くように、前記回動手段を制御する回動制御手段とを備えることを特徴としても良い。

【0015】

これにより、回動制御手段がリクライニング角度に応じて回動手段を制御して映像表示装置の表示面を所定の位置に向けるため、例えばその所定の位置がユーザの視点の位置であるときには、座席に着座する人がその座席をリクライニングさせても、ユーザがわざわざ映像表示装置を回動させることなく、映像表示装置の表示面をユーザの視点の位置に向けることができ、使い勝手を向上することができる。

【0016】

ここで、前記映像表示システムは、さらに、前記映像表示装置の表示面の前記座席背面に対する表示角度を検出する表示角度検出手段を備え、前記回動制御手段は、前記表示角度検出手段の検出結果に基づき、前記映像表示装置がユーザにより手動で回動されたと判別したときには、回動後の表示角度から前記所定の位置を特定してこれを記憶し、前記リクライニング角度検出手段の検出結果に基づき、前記座席がリクライニングされたと判別したときには、前記映像表示装置の表示面が、前記記憶した所定の位置に向くように前記回動手段を制御することを特徴としても良い。

【0017】

これにより、ユーザが手動で映像表示手段を回動したときには、回動制御手段が回動後

の表示角度から所定の位置を特定してこれを記憶し、座席に着座する人がその座席をリクライニングさせたときには、回動制御手段が回動手段を制御して映像表示装置の表示面をその位置に向けるため、ユーザは予め映像表示手段を回動させて、映像表示手段の表示面の向くべき位置を自らの視点の位置として設定することができ、使い勝手をさらに向上することができる。

なお、本発明は、映像を表示する映像表示方法としても実現することができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明の映像表示システムでは、室内空間を狭めることなくユーザに対して大きな映像を表示してその映像を見易くすることができるとともに、外光の影響を抑えて映像を鮮明にすることができる。さらに、ユーザは映像表示装置の表示面の向きを自らの視点に向けることができ、映像をさらに見易くすることができる。そして、本システムを自動車の車内空間に配設したときには、後席に着座するユーザは大きく鮮明な映像を自らの視点に向けて疲労感を受けることなく鑑賞することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施の形態における映像表示システムについて図面を参照しながら説明する。

図1(a)は、本発明の実施の形態における映像表示システムの配置構成を示す構成図である。

【0020】

この映像表示システムは、自動車の車内空間に配設されて、大きく鮮明な映像を後席シートに着座する乗員（ユーザ）の視点に合わせて表示するものであって、映像を表示する映像表示装置100と、映像表示装置100を回動自在に前席シート1Aに取り付ける2つの取付具40と、映像表示装置100の映像表示面の向きを変えるように映像表示装置100を回動させるモータ10と、映像表示装置100の映像表示面の前席シート1A背面に対する表示角度を検出する表示角度検出器20と、前席シート1Aのリクライニング角度を検出するリクライニング角度検出器30と、表示角度検出器20及びリクライニング角度検出器30の検出結果に応じてモータ10を制御するモータ制御装置200とを備えている。

【0021】

このような映像表示システムは、後席シートに着座するユーザが映像表示装置100を手動で回動させて、映像表示装置100の映像表示面を自らの視点に向けることができ、さらに、前席シート1Aに着座する乗員が前席シート1Aをリクライニングさせても、モータ10が映像表示装置100を回動させることで、映像表示装置100の映像表示面をユーザの視点に向けた状態に維持する。

【0022】

映像表示装置100は、レンズなどの拡大光学系を内包する略矩形箱状の筐体110と、筐体110の一面に形成された開口部を覆うようにその筐体110に装着された透光板120と、透光板120を挟むように筐体110の一面に取り付けられた1対の略コ字状のグリップ130と、筐体110の側面に突設された回動軸140とを備えている。

【0023】

このような映像表示装置100は、筐体110のグリップ130及び透光板120が取り付けられた一面を後方に露出して、回動軸140を中心に上下方向に回動するように、ヘッドレスト部2Aに埋設されており、筐体110の内部で生成した映像を透光板120を介して外部に表示する。つまり、上述の映像表示面とはこの透光板120の前面のことをいう。

【0024】

取付具40は、略L字状に折り曲げられた金属板からなる。そして取付具40の一端側には、映像表示装置100の回動軸140が挿通する挿通孔が形成され、その他端側には

、取付具 40 をヘッドレスト部 2A に固定するためのネジが挿通するネジ挿通孔が形成されている。

【0025】

図 1 (b) は、映像表示装置 100 の取り付け状態を示す状態図である。

2 つの取付具 40 は、それぞれの挿通孔に映像表示装置 100 の回動軸 140 を挿通させて筐体 110 を挟み込むような形となって、ネジ挿通孔に挿通されたネジがヘッドレスト部 2A 内部の上面に螺着されることにより、映像表示装置 100 をヘッドレスト部 2A に回動自在に取り付ける。

【0026】

図 2 は、映像表示装置 100 の回動する様子を説明するための説明図である。

この図 2 に示すように、映像表示装置 100 は回動軸 140 を中心に回動して映像表示面（透光板 120 の前面）の向きを変え、透光板 120 を介して表示される映像の光軸を上方向に向けたり下方向に向けたりする。

【0027】

このように、本実施の形態では、映像表示装置 100 を回動自在に前席シート 1A に取り付けしたことにより、後席シートのユーザは、グリップを握って映像表示装置 100 を回動させて、映像表示装置 100 の映像表示面を自らの視点に向けることができ、映像を見易くすることができる。さらに、本実施の形態では、映像表示装置 100 をヘッドレスト部 2A に埋設したことにより、外光による影響を抑えて鮮明な映像を表示することができる。

【0028】

ここで、映像表示装置 100 の拡大光学系について説明する。

図 3 は、映像表示装置 100 の筐体 110 内部の構成を示す構成図である。

筐体 110 内部には、凸レンズ 101 と、映像を表示する小型表示素子たる液晶パネル 102 とが拡大光学系として配設されている。

【0029】

凸レンズ 101 は、プラスチックレンズやガラスレンズ、薄型軽量のフレネルレンズなどで構成され、透光板 120 に略対向して配設される。

【0030】

液晶パネル 102 は、透光板 120 との間に凸レンズ 101 を挟み込むような位置にあって、液晶パネル 102 の表示面が透光板 120 と略平行になり、液晶パネル 102 の光軸が凸レンズ 101 の主点（中心）を通るように配設されている。さらに、この液晶パネルは、後述する凸レンズ 101 の後方焦点距離よりも短い距離だけ凸レンズ 101 から離れて配設されている。

【0031】

そして、このような拡大光学系を備える映像表示装置 100 は、液晶パネル 101 に表示される映像を、透光板 120 を介して拡大された虚像としてユーザに提供する。

【0032】

図 4 は、映像表示装置 100 が虚像を映し出す様子を説明するための説明図である。また、図 4 (a) は、ユーザの視点と凸レンズ 101 と液晶パネル 102 と虚像との位置関係を示す図であって、図 4 (b) は、凸レンズ 101 と液晶パネル 102 と虚像との関係を詳細に示す図である。

【0033】

ここで図 4 では、凸レンズ 101 の主点を基点に光軸 106 に沿って、液晶パネル 102 までの距離を a として示し、凸レンズ 101 の前方焦点 105 ならびに後方焦点 103 までの距離、つまり前方焦点距離と後方焦点距離をそれぞれ f として示し、虚像 104 までの距離を b として示し、ユーザの視点 E までの距離を c として示す。さらに、凸レンズ 101 の前方焦点 105 から虚像 104 の上端に向かう方向と光軸 106 の方向との間の角度を θ_1 として示し、凸レンズ 101 の主点から液晶パネル 102 の上端に向かう方向と光軸 106 の方向との間の角度を θ として示す。

【0034】

このような場合、光軸106から液晶パネル102の上端までの距離、つまり液晶パネル102の縦方向（図中、光軸106に対して垂直方向）の半分の長さ y は、 $y = a \times \tan \theta$ 、又は $y = f \times \tan \theta 1$ として表される。また、光軸106から虚像104の上端までの距離、つまり虚像104の縦方向（光軸106に対して垂直方向）の半分の長さ $y 1$ は、 $y 1 = b \times \tan \theta$ 、又は $y 1 = (b + f) \times \tan \theta 1$ として表される。

【0035】

そこで、液晶パネル102に表示される映像の大きさと虚像104の大きさの比である拡大率（ $y 1 / y$ ）は、 $y 1 / y = b / a = f / (f - a)$ として表される。

例えば、凸レンズ101の焦点距離が $f = 300$ [mm]であって、液晶パネル102の大きさが4 [in] (101.6 [mm])、つまり $y = 2$ [in] (50.8 [mm])であって、 $a = 250$ [mm]である場合、 $b = a \times f / (f - a) = 1500$ [mm]、 $y 1 / y = b / a = 6$ となる。したがって、凸レンズ101から1500 [mm]前方に、 $6 \times 4 = 24$ [in] (609.6 [mm])の大きさ（ $y 1 = 304.8$ [mm]）の虚像104が現れることとなる。

【0036】

ここで、ユーザの視点Eは凸レンズ101よりも c だけ後方にあるため、ユーザが虚像104全体を見るためには、透光板120及び凸レンズ101はその c に応じて十分な大きさが必要である。つまり、図3 (a) 中、凸レンズ101の縦方向（図中、光軸106に対して垂直方向）の長さは、少なくとも $2 \times y 1 \times c / (c + b) = 203.2$ [mm]だけ要し、透光板120の縦方向の長さも、上記長さと同等あるいは若干短い長さを要する。また、凸レンズ101及び透光板120に必要な横方向（図4 (a) の紙面に対して垂直方向）の長さについても上述と同様に算出される。

【0037】

このように本実施の形態における映像表示装置100では、液晶パネル102に表示される映像が凸レンズ101により拡大された虚像としてユーザの視覚に投げられるため、ユーザは、液晶パネル102の実際の位置よりも遠くにあつて、液晶パネル102に表示される映像のサイズよりも大きなサイズの映像（虚像）を鑑賞することができる。即ち、本実施の形態では、ユーザに大きく見易い映像を表示するとともに、その映像の鑑賞によってユーザが受ける疲労感を軽減することができる。

【0038】

次に、表示角度検出器20の構成について説明する。

図5は、表示角度検出器20の構成を示す構成図である。

表示角度検出器20は、映像表示装置100の回動軸140の回動に応じて回転する歯車29と、その歯車29の回転に基づいて、映像表示装置100の映像表示面の表示角度を示す表示角度信号を生成して出力する信号出力部28とを備えている。

【0039】

信号出力部28は、抵抗線23と、抵抗線23の両端に所定の直流電圧を印加する電源21と、一端を抵抗線23に接触させて歯車29の回転に応じてその接触部位を移動させる接触子24と、接触子24の他端と抵抗線3の一端との間の電位差を検出する電圧検出部22とを備えている。ここで、歯車29が回動すると、接触子24による抵抗線3への接触部位が移動する。これにより、電圧検出部22は歯車29の回転に応じた電圧を検出する。

即ち、表示角度検出器20は、電圧検出部22によって検出された電圧の信号を表示角度信号として出力する。

【0040】

リクライニング角度検出器30は、表示角度検出器20の信号検出部28と同様の回路を備え、前席シート1Aのリクライニング角度に応じて変化する電圧信号をリクライニング角度信号として出力する。

【0041】

図6は、モータ制御装置200の内部構成を示す構成図である。

モータ制御装置200は、第1受信部201と第2受信部204と制御部202と記憶部203とを備えている。

【0042】

第1受信部201は、リクライニング角度検出器30からリクライニング角度信号を受信してこれを制御部202に出力する。

【0043】

第2受信部204は、表示角度検出器20から表示角度信号を受信してこれを制御部202に出力する。

【0044】

記憶部203は、映像表示装置100の映像表示面の向くべき位置を記憶するための領域を有する。

【0045】

制御部202は、表示角度検出器20から第2受信部204を介して出力される表示角度信号に基づいて、映像表示装置100がユーザの手動操作により回動されたと判断したときには、回動後の表示角度信号により示される表示角度から、映像表示装置100の映像表示面の向くべき位置を特定し、特定した位置を記憶部203に記憶させる。

【0046】

つまり、ユーザがグリップ130を握って映像表示装置100を回動し、映像表示面をユーザの視点に向けたときには、そのユーザの視点の位置が初期設定として記憶部203に記憶されるのである。

【0047】

また、制御部202は、リクライニング角度検出器30から第1受信部201を介して出力されるリクライニング角度信号に基づいて、リクライニング角度に変化があったか否かを判別し、変化があったと判別したときには、記憶部203に記憶されている初期設定位置を読み出す。そして、制御部202は、読み出した初期設定位置と、リクライニング後のリクライニング角度信号により示されるリクライニング角度とに基づいて、映像表示装置100の映像表示面を、上記初期設定位置、つまりユーザの視点に向けるために必要な映像表示装置100の回動方向及び回動角度を導出し、その回動方向及び回動角度で映像表示装置100が回動するようにモータ10を駆動させる。

【0048】

図7は、前席シート1Aがリクライニングされても映像表示装置100の映像表示面がユーザの視点Eに向けられた状態に維持される様子を説明するための説明図である。

この図7(a)に示すように、ユーザは、まず、映像表示装置100の映像表示面を自らの視点Eに向けるように、つまり光軸106を自らの視点Eに合わせるように、映像表示装置100を手動で回動させる。これにより、モータ制御装置200は、その映像表示装置100の映像表示面の向きから初期設定位置を特定してこれを記憶する。

【0049】

次に図7(b)に示すように、前席シート1Aに着座するユーザが前席シート1Aをリクライニングさせると、そのリクライニングにより映像表示装置100の映像表示面の向きがユーザの視点Eから外れる。即ち、映像表示装置100からユーザの視点Eに向かう方向に対して光軸106がずれてしまう。

【0050】

そこで、モータ制御装置200は、図7(c)に示すように、そのずれを補正するようにモータ20を駆動して映像表示装置100を回動させる。

【0051】

このような本実施の形態におけるモータ制御装置200の一連の動作について図8を参照して説明する。

図8は、モータ制御装置200の動作を示すフロー図である。

【0052】

まず、モータ制御装置 200 は、映像表示装置 100 の映像表示面が向くべき位置を初期設定位置として記憶する（ステップ S100）。

【0053】

次に、モータ制御装置 200 は、リクライニング角度検出器 30 からリクライニング角度信号を取得して（ステップ S102）、そのリクライニング角度信号に基づいて前席シート 1A のリクライニング角度に変更があったか否かを判別する（ステップ S104）。

【0054】

ここで変更があったと判別したときには（ステップ S104 の Y）、モータ制御装置 200 は、ステップ S100 で記憶しておいた初期設定位置と、変更後のリクライニング角度に基づいて、その映像表示面の向きを初期設定位置に向けるために必要な映像表示装置 100 の回動方向及び回動角度を導出する（ステップ S106）。

【0055】

そして、モータ制御装置 200 は、モータ 10 を駆動させて、映像表示装置 100 をステップ S106 で導出した回動方向及び回動角度で回動させる（ステップ S108）。

【0056】

このように本実施の形態では、モータ制御装置 200 がユーザによって設定された初期設定位置を記憶しており、前席シート 1A がリクライニングされたときには、映像表示装置 100 の映像表示面をその初期設定位置に向けるようにモータを駆動して映像表示装置 100 を回動させるため、ユーザは自らの視点の位置を初期設定位置としてモータ制御装置 200 に記憶させておけば、前席シート 1A がリクライニングされたときにも、ユーザが映像表示装置 100 をわざわざ手動で回動させることなく、映像表示装置 100 の映像表示面を自らの視点に向けた状態に維持することができる。

【0057】

（変形例 1）

次に、上記本実施の形態における第 1 の変形例について説明する。

図 9 は、第 1 の変形例に係る映像表示システムの外観を示す外観図である。

この第 1 の変形例に係る映像表示システムは、映像表示装置 100 とモータ 10 と表示角度検出器 20 とを前席シート 1A の背もたれ部分に埋設している。

【0058】

このように、映像表示装置 100 を前席シート 1A の背もたれ部分に埋設したときには、映像表示装置 100 の大型化を図ることができ、ユーザに対してより大きな映像を表示することができる。

【0059】

（変形例 2）

次に、上記本実施の形態における映像表示装置の内部構成に関する第 2 の変形例について説明する。

【0060】

図 10 は、第 2 の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

この映像表示装置 100a は、液晶パネル 102 と、半透過ミラー 111 と、凹面ミラー 112 とを備えている。

【0061】

液晶パネル 102 及び半透過ミラー 111 並びに凹面ミラー 112 は、液晶パネル 102 に表示される映像の光が、半透過ミラー 111 に対して 45 度の角度で入射して半透過ミラー 111 で反射し、凹面ミラー 112 でさらに反射して半透過ミラー 111 を透過し、透過した光が透光板 120 を介して映像表示装置 100a の外部に虚像として出射するように配設されている。

【0062】

具体的に、液晶パネル 102 に表示される映像の光は、まず、第 1 光路 L1 に沿って半透過ミラー 111 に向かって進行する。その進行する光のうち一部は半透過ミラー 111 を透過し、他の一部は半透過ミラー 111 で反射して、第 2 光路 L2 に沿って凹面ミラー

112に向かって進行する。その凹面ミラー112に向かって進行する光は、凹面ミラー112で全反射されて、第3光路L3に沿って進行する。そして、凹面ミラー112で全反射された光のうち一部は半透過ミラー111で反射し、他の一部は半透過ミラー111を透過して第4光路L4に沿って透光板120から外部に出射する。

【0063】

本変形例に係る映像表示装置100aは、凹面ミラー112が上記実施の形態における凸レンズ101と光学的に等価であるため、図4で説明したのと同様の光学処理により、液晶パネル102に表示された映像を、液晶パネル102の実際の位置よりも遠くにあって、実際の映像のサイズよりも大きなサイズの虚像としてユーザに表示する。

【0064】

(変形例3)

次に、上記本実施の形態における映像表示装置の内部構成に関する第3の変形例について説明する。

【0065】

上述の第2の変形例に係る映像表示装置では、ユーザの姿が反射されて映像に映ってしまうことがある。そこで第3の変形例に係る映像表示装置は、そのような反射による影響を抑えて映像をより鮮明に表示する。

【0066】

図11は、第3の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

第3の変形例に係る映像表示装置100bは、第2の変形例に係る映像表示装置に偏光板113と $\lambda/4$ 波長板114とを備える。

【0067】

偏光板113は、入射された光のうち一方の成分のみ偏光として透過させ、 $\lambda/4$ 波長板114は、入射された偏光に対して偏光方向を45度だけ回転させる。

【0068】

このような偏光板113及び $\lambda/4$ 波長板114は、凹面ミラー112との間に半透過ミラー111を挟み込むような部位、つまり透光板120の内面付近にあって、前記偏光板113が $\lambda/4$ 波長板114よりも映像表示装置100bの外側に位置するように配置されている。

【0069】

ユーザの姿が光として透光板120を介して映像表示装置100bの内部に入射されると、まず、偏光板113は、その入射された光を受けて、その入射された光のうち一方の成分のみを偏光として透過させる。次に、 $\lambda/4$ 波長板114は、偏光板113を透過した偏光光を受けて、その偏光の偏光方向を45度だけ回転させる。

【0070】

このように偏光方向が回転された偏光は、半透過ミラー111を介して凹面ミラー112で反射され、再び半透過ミラー111を介して $\lambda/4$ 波長板114に入射される。

【0071】

ここで、 $\lambda/4$ 波長板114は、凹面ミラー112で反射された反射光の偏光方向をさらに45度だけ回転させて、その偏光を偏光板113側に出射させる。その結果、外部から透光板120を介して偏光板113を透過した光に対して、90度だけ偏光方向が回転された光が、 $\lambda/4$ 波長板114から偏光板113に入射する。

【0072】

偏光板113は、上述のように一方の光成分のみを透過させる性質を持つため、この偏光方向が90度回転された光を透過させない。

【0073】

これにより、本変形例に係る映像表示装置100bでは、ユーザの姿が映像に映ってその映像が見え難くなってしまうのを防ぐことができる。

【0074】

(変形例4)

次に、上記本実施の形態における映像表示装置の内部構成に関する第4の変形例について説明する。

【0075】

図12は、第4の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

この映像表示装置100cは、半透過ミラー116と、半透過凹面ミラー115と、液晶パネル102とを備えている。

【0076】

半透過ミラー116及び半透過凹面ミラー115は、それぞれ受けた光のうち一部を透過させて、他の一部を反射するものである。

【0077】

また、液晶パネル102及び凹面半透過ミラー115並びに半透過ミラー116は、液晶パネル102と半透過ミラー116との間に凹面半透過ミラー115が位置し、液晶パネル102に表示される映像の光のうち半透過ミラー116を透過する光が映像表示装置100cの外部に虚像として出射するように配設されている。

【0078】

具体的に、液晶パネル102に表示される映像の光は、まず、第1光路L5に沿って半透過凹面ミラー115に向かって進行する。半透過凹面ミラー115に向かう光のうち一部は半透過凹面ミラー115を透過し、さらにそのうちの一部の光が半透過ミラー116で反射する。そして、半透過ミラー116で反射した光は、第2光路L6に沿って再び半透過凹面ミラー115に向かって進行する。この半透過凹面ミラー115に向かう光のうち一部は、半透過凹面ミラー115で反射して、第3光路L7に沿って再び半透過ミラー116に進行する。そして半透過ミラー116に進行する光のうち一部は、半透過ミラー116を透過して、透光板120から外部に出射する。

【0079】

このような本変形例に係る映像表示装置100cは、半透過凹面ミラー115の拡大効果により、図4で説明したのと同様の光学処理により、液晶パネル102に表示された映像を、液晶パネル102の実際の位置よりも遠くにあつて、実際の映像のサイズよりも大きなサイズの虚像としてユーザに表示する。また、本変形例に係る映像表示装置100cでは、映像の歪を小さくすることができる。

【0080】

(変形例5)

次に、上記本実施の形態における映像表示装置の内部構成に関する第5の変形例について説明する。

【0081】

図13は、第5の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

この映像表示装置100dは、液晶パネル102と、偏心凹面ミラー117とを備えている。

【0082】

偏心凹面ミラー117は、反射面が光軸を中心とした放物面あるいは球面で構成される通常の凹面ミラーと異なり、正面からの平行光に対し特定量傾いた方向に焦点を形成するものである。

【0083】

液晶パネルに表示される映像の光は、まず、第1光路L8に沿って偏心凹面ミラー117に向かって進行する。そして、この偏心凹面ミラー117に向かって進行する光は、偏心凹面ミラー117で全反射し、第2光路L9に沿って透光板120から外部に出射する。

【0084】

このように本変形例に係る映像表示装置100dは、図4で説明したのと同様の光学処理により、液晶パネル102に表示された映像を、液晶パネル102の実際の位置よりも遠くにあつて、実際の映像のサイズよりも大きなサイズの虚像としてユーザに表示する。

そして、本変形例に係る映像表示装置 100d では、半透過ミラーを使用しない分だけ光量の減少を抑えてより鮮明な映像を表示することができる。

【0085】

(変形例 6)

次に、上記本実施の形態における映像表示装置の配置に関する第 6 の変形例について説明する。

【0086】

図 14 は、第 6 の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

この映像表示装置 100e は、液晶パネル 102 と、自由曲面プリズム 118 とを備えている。

【0087】

自由曲面プリズム 118 には 3 つの面 1f ~ 3f が所定の角度で形成されており、自由曲面プリズム 118 は、これらの 3 つの面 1f ~ 3f を利用して入射された光を所定の方向に向けて出射させる。

【0088】

液晶パネル 102 に表示される映像の光は、まず、第 1 光路 L10 に沿って自由曲面プリズム 118 の面 1f に向かって進行する。この面 1f に向かう光は、面 1f から自由曲面プリズム 118 の内部に入射して面 f2 で全反射する。面 f2 で反射した光は、第 2 光路 L11 に沿って進行して面 f3 でさらに全反射する。そして面 f3 で全反射した光は第 3 光路 L12 に沿って進行し、面 f2 から自由曲面プリズム 118 の外部に出射する。このように自由曲面プリズム 118 から外部に出射した光は、透光板 120 を介して映像表示装置 100e の外部に出射する。

【0089】

つまり、本変形例に係る自由曲面プリズム 118 の面 1f は、自由曲面プリズム 118 の屈折率や全反射条件に基づき、液晶パネル 102 からの光ができるだけ反射しないような角度で形成され、面 2f は、面 1f から入射した光が全反射するとともに、面 3f で反射した光が全反射せずに自由曲面プリズム 118 の外部に進行するような角度で形成され、面 f3 は、面 2f で反射した光が全反射するような角度で形成されている。そして、自由曲面プリズムの面 2f, 3f の曲面が拡大光学系を形成する。

【0090】

このような本変形例に係る映像表示装置 100e は、自由曲面プリズム 118 の拡大効果により、図 4 で説明したのと同様の光学処理により、液晶パネル 102 に表示された映像を、液晶パネル 102 の実際の位置よりも遠くにあって、実際の映像のサイズよりも大きなサイズの虚像としてユーザに表示する。また、このような映像表示装置 100e は、小型化を図ることができ、自由曲面プリズム 118 をプラスチックで形成したときには、安全性を向上することができる。

【0091】

以上、本発明に係る映像表示システムについて、本実施の形態及び変形例を用いて説明したが、本発明は、これらに限定されるものではない。

例えば、本実施の形態及び変形例では、モータ 10、表示角度検出器 20、モータ制御装置 200、及びリクライニング角度検出器 30 を備えたが、これらの構成部材を備えなくても本発明の目的を達成することができる。即ち、虚像として大きな映像を表示する映像表示装置が前席シート 1A に埋設されて回動自在に取り付けられていることにより、ユーザは、外光の影響を受けずに鮮明な映像を鑑賞するとともに、映像表示装置のグリップ 130 を握って映像表示装置を回動し、映像表示面を自らの視点に合わせることができる。

【0092】

また、本実施の形態及び変形例では、液晶パネル 102 に表示される映像を直接、凸レンズ 101 などの拡大光学系で拡大して虚像を形成したが、その拡大光学系による拡大の前に、液晶パネル 102 に表示される映像をリレー光学系を用いて拡大することで中間像

を形成し、その中間像を拡大光学系で拡大して虚像を形成しても良い。これにより、液晶パネル 102 に表示される映像を 2 段階で拡大するため、拡大率を向上することができ、その結果、液晶パネル 102 を小型化することができる。

【0093】

さらに、本実施の形態及び変形例では、ユーザの頭部の位置を検出する位置検出器を備えて、その検出結果に応じて映像表示装置を回動させても良い。つまり、モータ制御装置 200 は、位置検出器の検出結果に基づいてユーザの視点の位置を特定し、映像表示面の向きをその位置に向けるようにモータ 10 を駆動させて映像表示装置を回動させる。位置検出器は例えばカメラなどの撮像装置を用いて構成される。これにより、ユーザが姿勢を変えても、映像表示装置の映像表示面をユーザの視点に正確に向けることができる。

【0094】

ここで、本実施の形態及び変形例において説明したグリップ 130 などの各部材の物理的配置や、表示角度検出器 20 の構成などは本発明の一例を示すものであって、本発明においてこれらは本実施の形態及び変形例に限定されるものではない。また、本実施の形態及び変形例では、映像表示装置から虚像を表示させたが、このような虚像を表示させなくても、ユーザの視点に向けて鮮明な映像を表示することができるという効果を奏する。

【0095】

さらに、本実施の形態及び変形例では、本システムを自動車の車内空間に配設したが、列車やバスや飛行機の内部に配設しても良い。このような場合にも、大きく鮮明な映像をユーザの視点に合わせて表示することができる。

【産業上の利用可能性】

【0096】

本発明にかかる映像表示システムは、室内空間を狭めることなく大きく鮮明な映像をユーザの視点に合わせて表示することができるという作用効果を有し、例えば自動車などの車内空間で映画やテレビ放送などの映像を後席シートの乗員に表示する RSE などとして有用である。

【図面の簡単な説明】

【0097】

【図 1】 (a) は、本発明の実施の形態における映像表示システムの配置構成を示す構成図であって、(b) は、同上の映像表示装置の取り付け状態を示す状態図である。

【図 2】 同上の映像表示装置の回動する様子を説明するための説明図である。

【図 3】 同上の映像表示装置の筐体内部の構成を示す構成図である。

【図 4】 同上の映像表示装置が虚像を映し出す様子を説明するための説明図であって、(a) は、ユーザの視点と凸レンズと液晶パネルと虚像との位置関係を示す図であり、(b) は、凸レンズと液晶パネルと虚像との関係を詳細に示す図である。

【図 5】 同上の表示角度検出器の構成を示す構成図である。

【図 6】 同上のモータ制御装置の内部構成を示す構成図である。

【図 7】 前席シートがリクライニングされても映像表示装置の映像表示面がユーザの視点に向けられた状態に維持される様子を説明するための説明図である。

【図 8】 同上のモータ制御装置の動作を示すフロー図である。

【図 9】 同上の第 1 の変形例に係る映像表示システムの外観を示す外観図である。

【図 10】 同上の第 2 の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

【図 11】 同上の第 3 の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

【図 12】 同上の第 4 の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

【図 13】 同上の第 5 の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

【図 14】 同上の第 6 の変形例に係る映像表示装置の内部構成を示す構成図である。

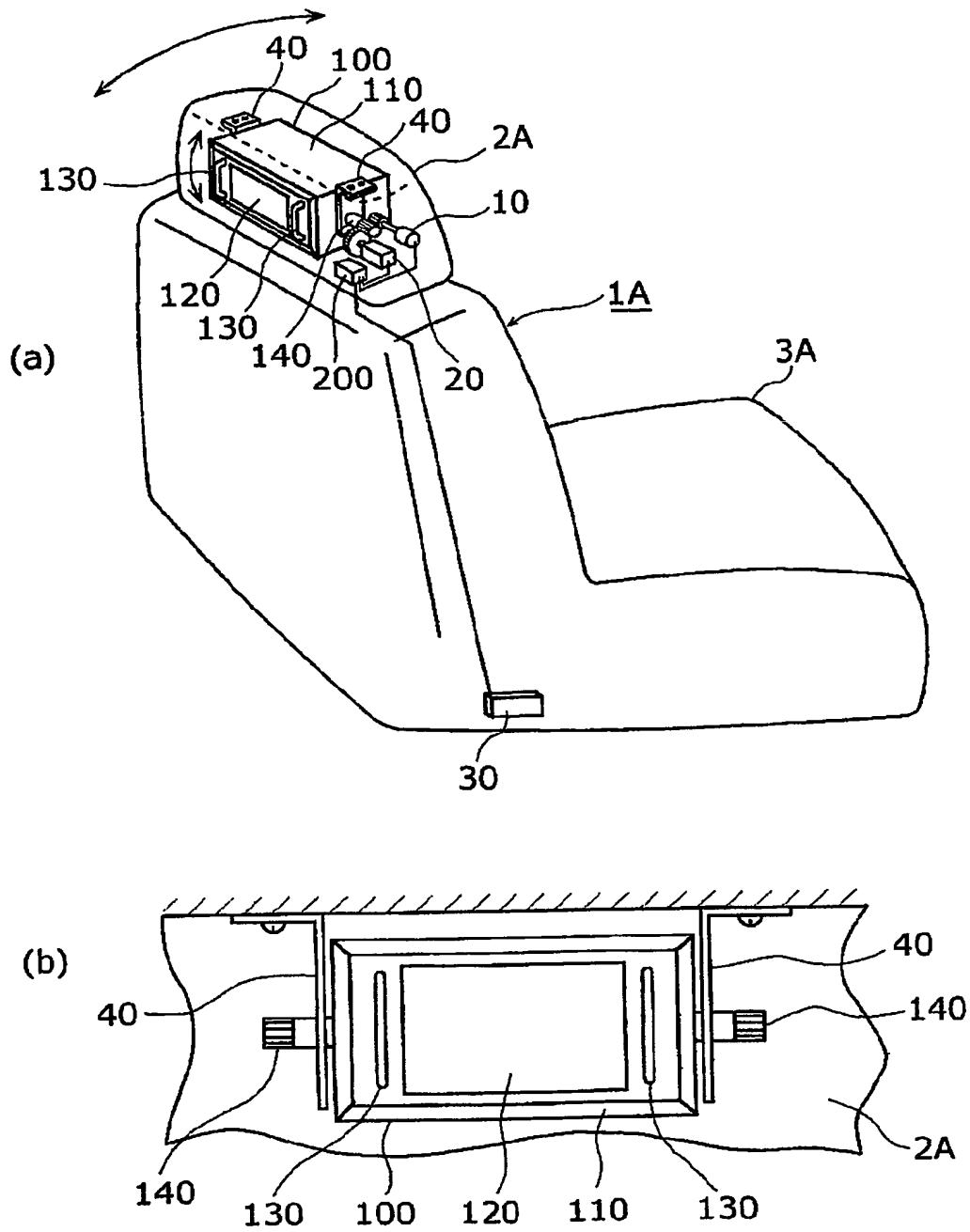
【図 15】 従来の映像表示システムを説明するための説明図である。

【符号の説明】

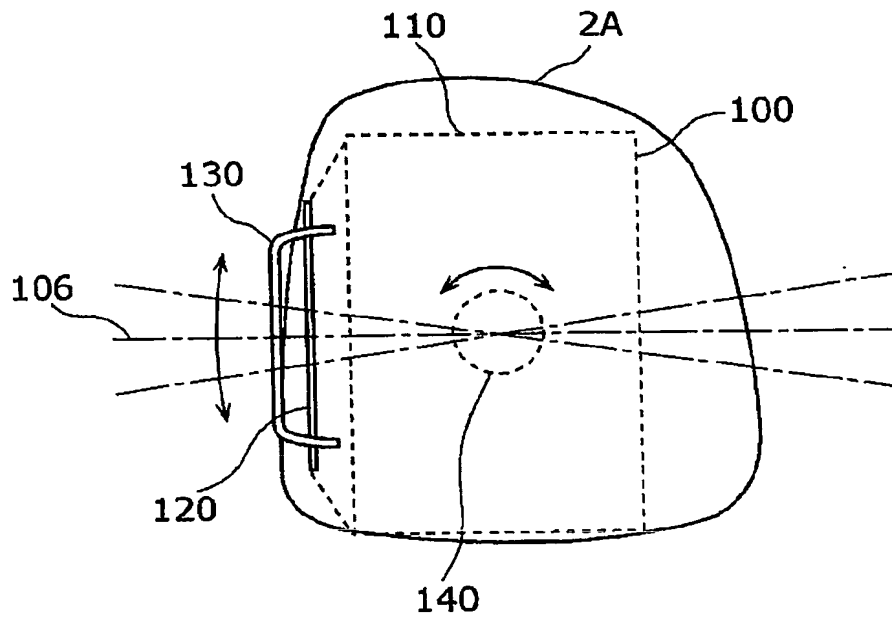
【0098】

- 1 A 前席シート
- 2 A ヘッドレスト部
- 1 0 モータ
- 2 0 表示角度検出器
- 3 0 リクライニング角度検出器
- 4 0 取付具
- 1 0 0 映像表示装置
- 1 2 0 透光板
- 1 3 0 グリップ
- 1 4 0 回動軸
- 2 0 0 モータ制御装置

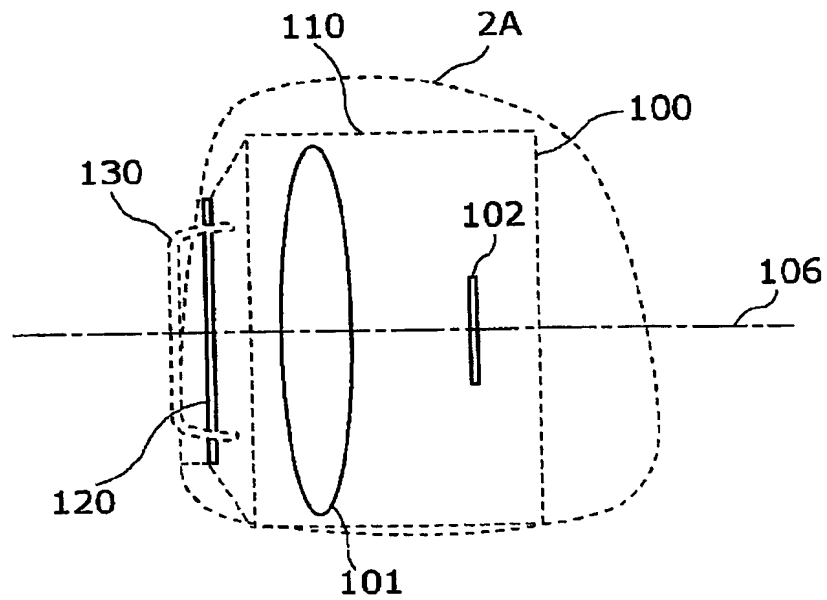
【書類名】 図面
【図 1】



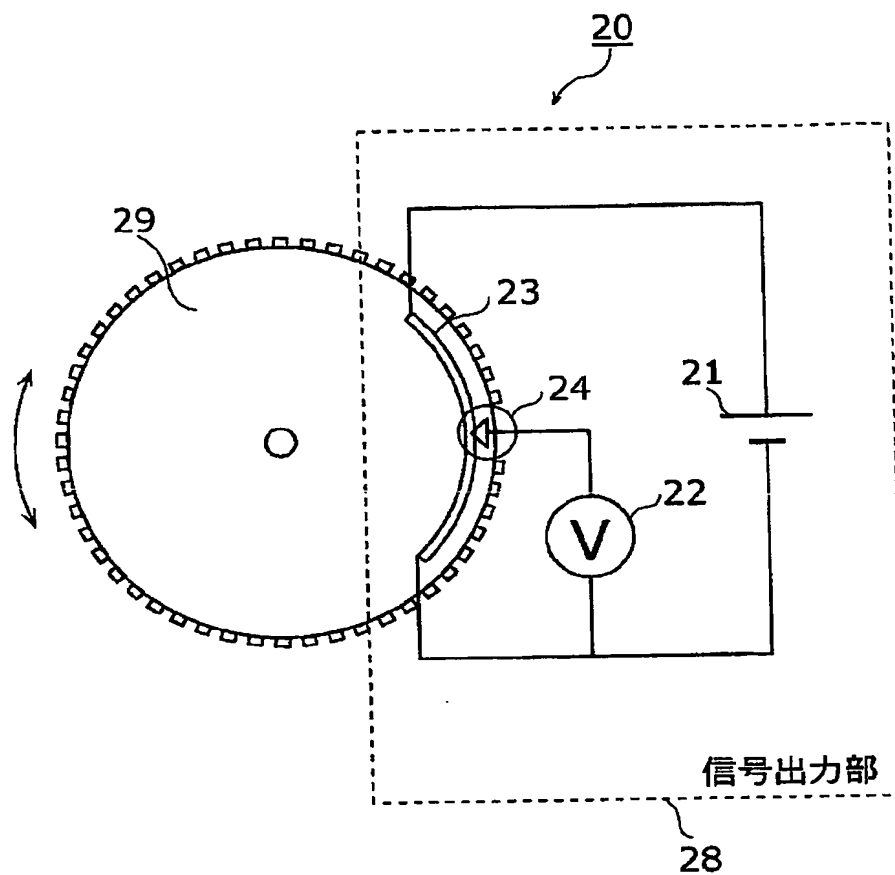
【図 2】



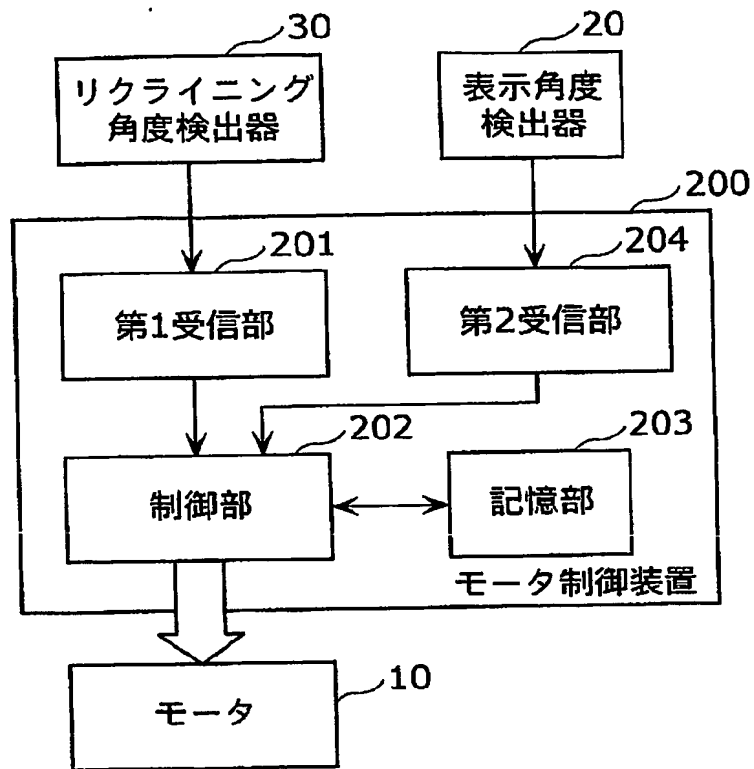
【図 3】



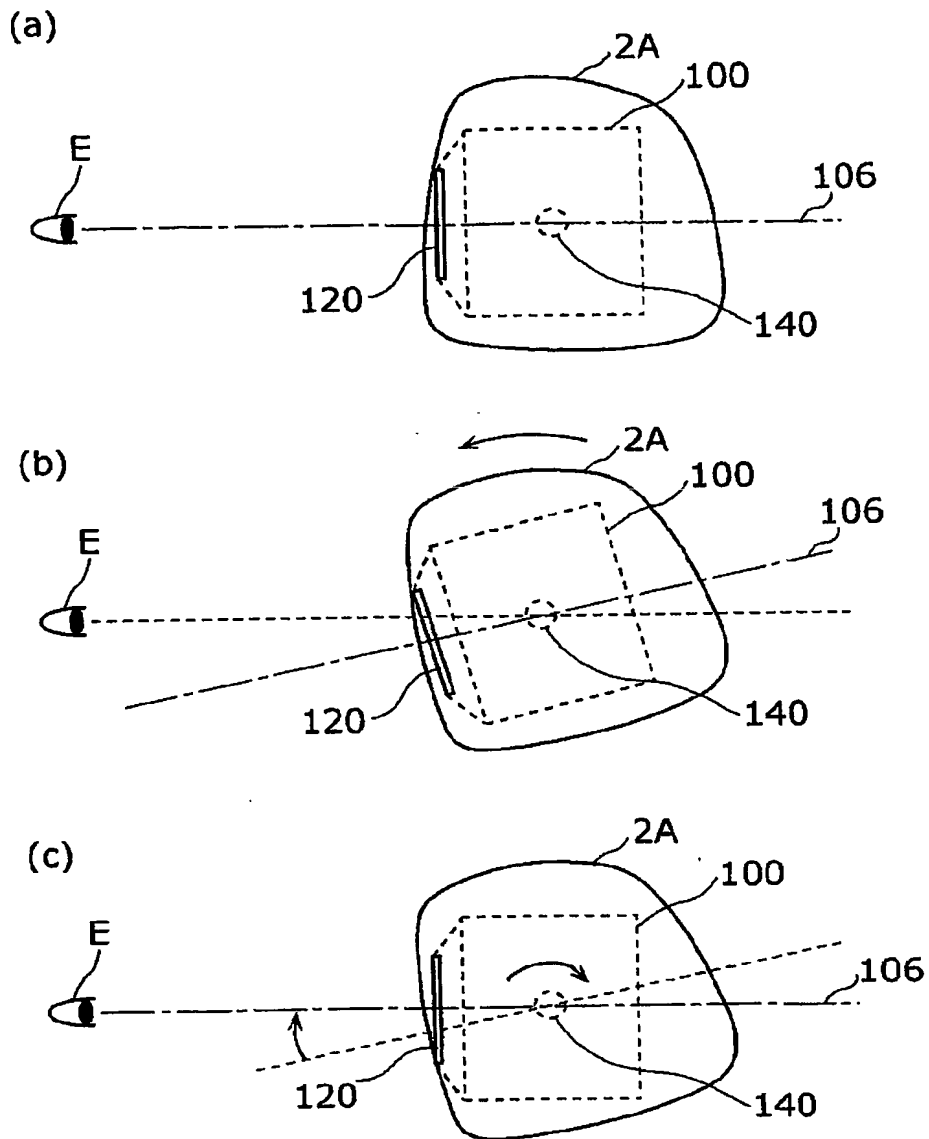
【図 5】



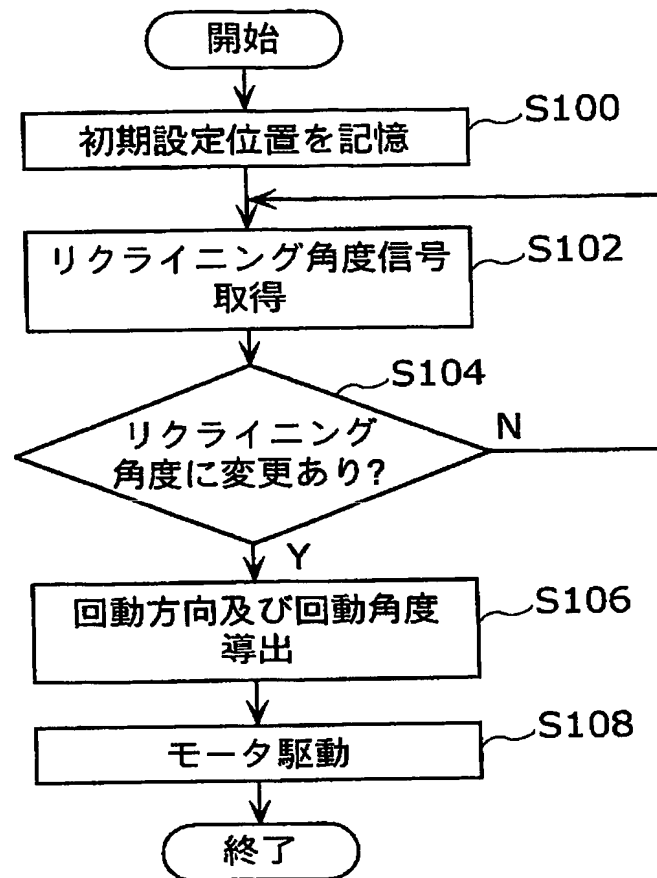
【図 6】



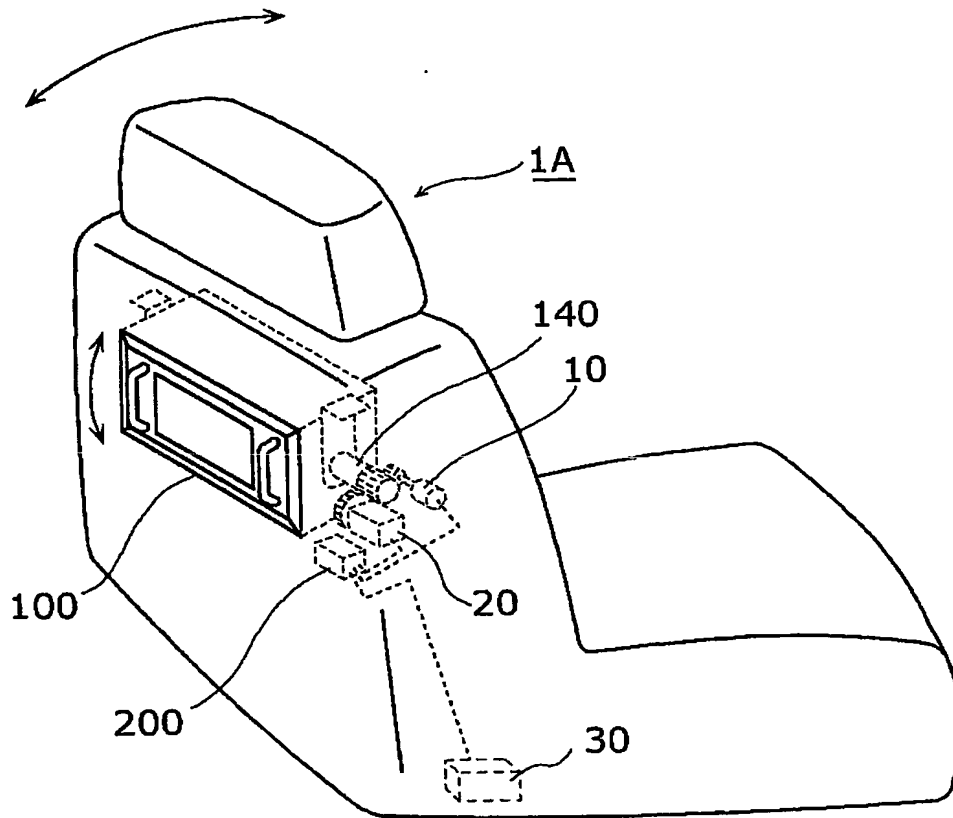
【図 7】



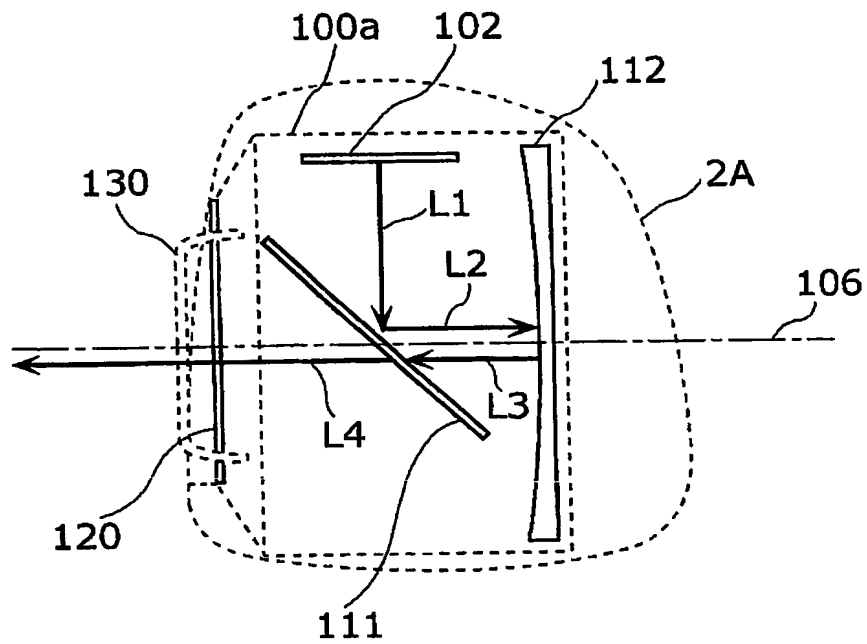
【図 8】



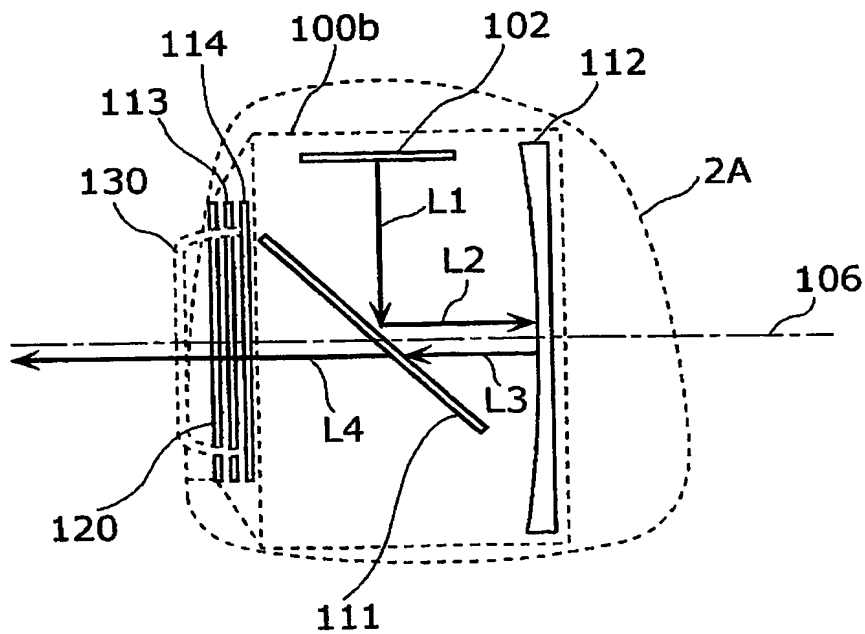
【図 9】



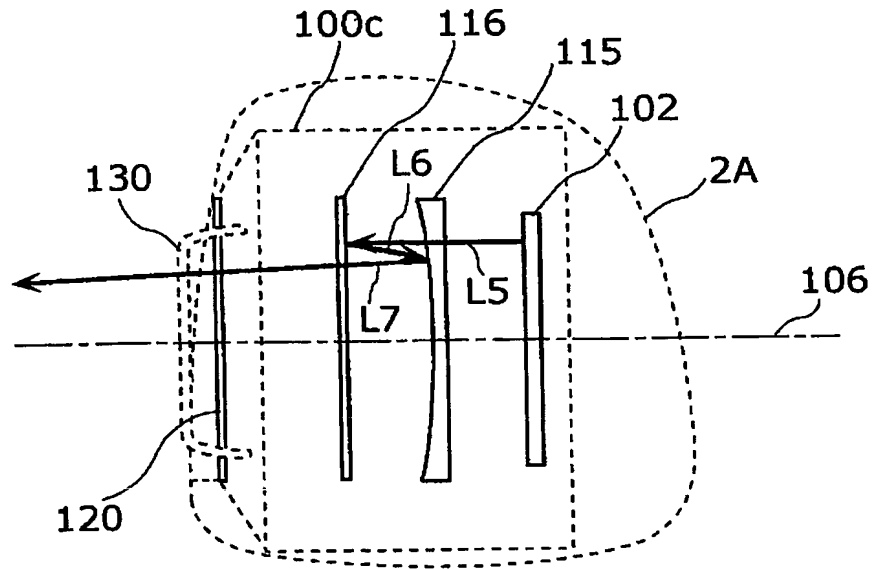
【図10】



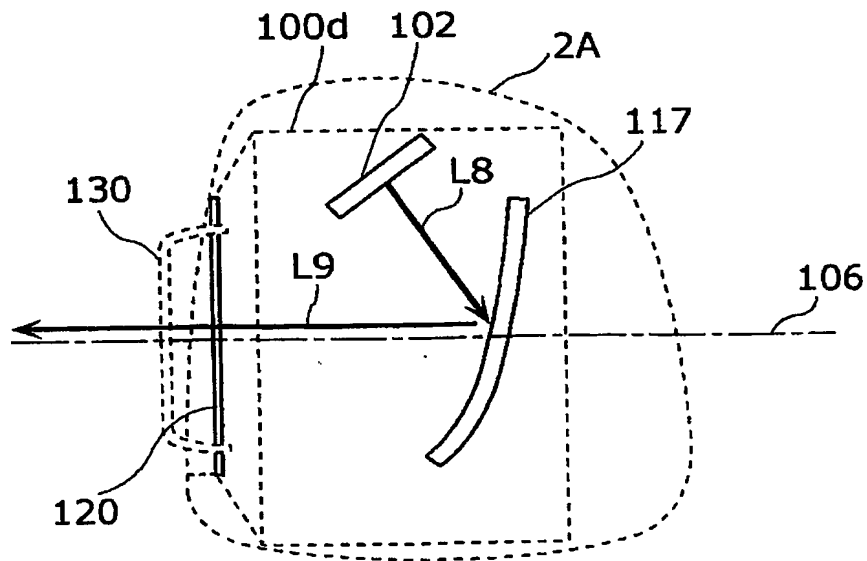
【図11】



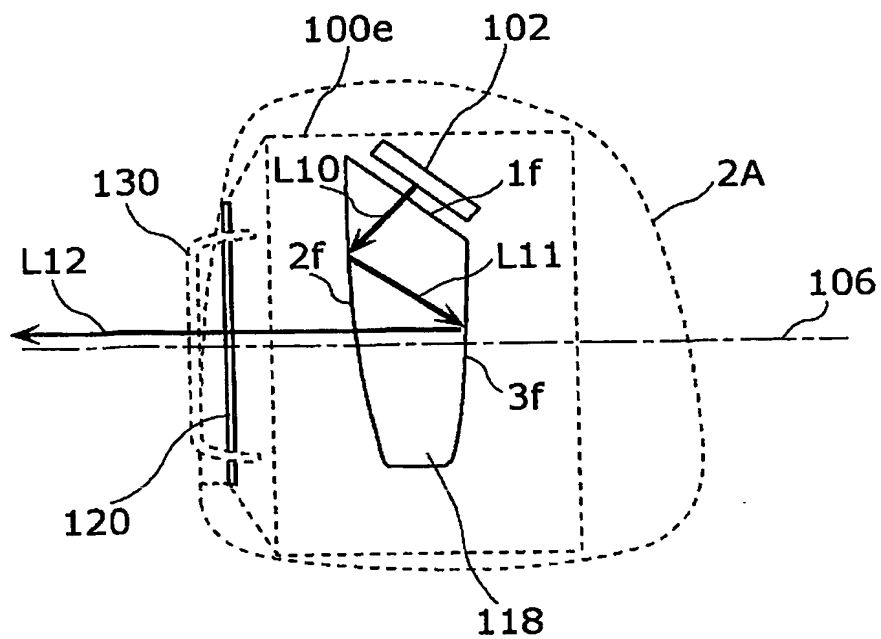
【図12】



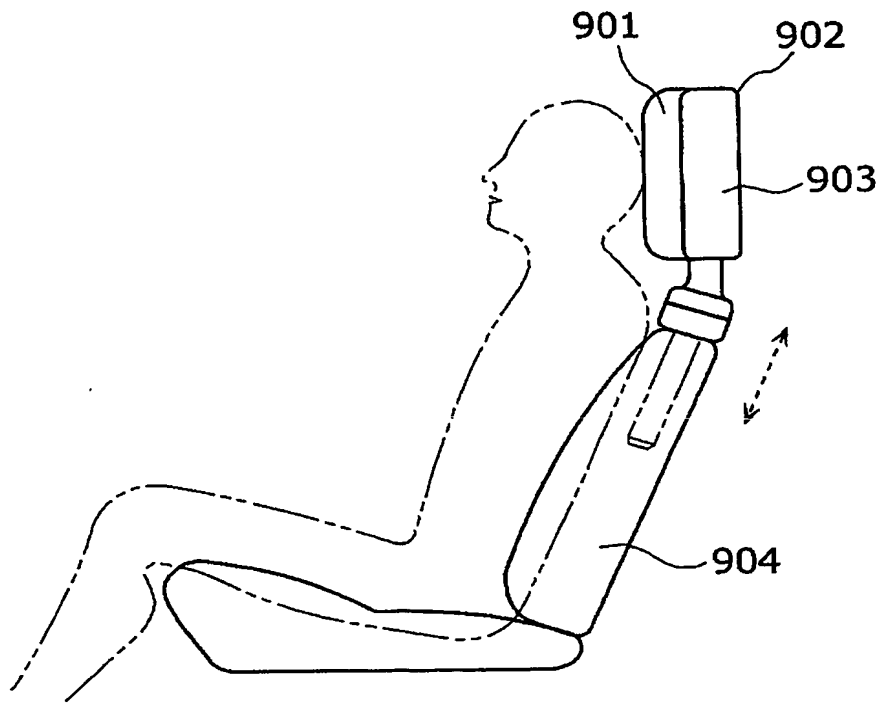
【図13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 室内空間を狭めることなく大きく鮮明な映像をユーザの視点に合わせて表示する映像表示システムを提供する。

【解決手段】 前席シート 1 A が配置された自動車内の車内空間において映像を表示する映像表示システムであって、前席シート 1 A のヘッドレスト部 2 A に埋設され、内部で表示する映像を拡大して、ヘッドレスト部 2 A の背面側に露出された一面から、その拡大された映像をユーザの視覚に虚像として投じる映像表示装置 100 と、映像表示装置 200 の虚像を投じる表示面の向きが変化するように、映像表示装置 100 をヘッドレスト部 2 A に回動自在に取り付ける取付具 40 とを備える。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-303687
受付番号	50301417692
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年 8月28日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 8月27日

特願 2 0 0 3 - 3 0 3 6 8 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.